



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216087547 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 22

(21) 申请号 202121086082.8

A01B 49/06 (2006.01)

(22) 申请日 2021.05.20

A01B 49/04 (2006.01)

(73) 专利权人 中国农业科学院作物科学研究所
地址 100081 北京市海淀区中关村南大街
12号

A01B 49/02 (2006.01)

A01G 13/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 董臣 韩天富 孙石 吴存祥
徐彩龙

(74) 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245

代理人 李晓红

(51) Int. Cl.

A01C 7/06 (2006.01)

A01C 7/18 (2006.01)

A01C 7/20 (2006.01)

A01C 5/06 (2006.01)

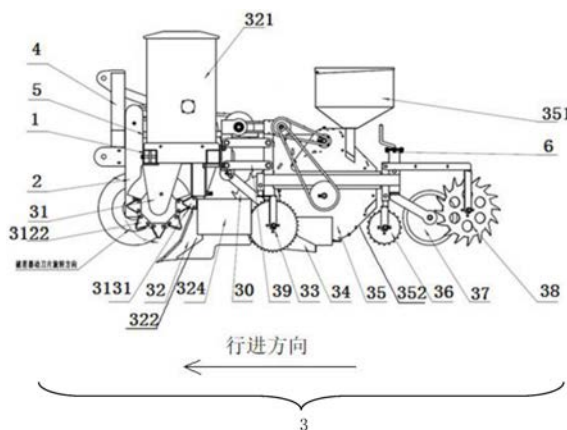
权利要求书3页 说明书8页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种麦茬免耕大豆双粒穴播播种机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种麦茬免耕大豆双粒穴播播种机,包括机架、双地轮驱动机构和免耕施肥播种组合单体;双地轮驱动机构设置在机架前部;若干免耕施肥播种组合单体并行布置在机架上;免耕施肥播种组合单体包括依次设置的免耕破茬器单体、施肥铲、第一覆土器、开沟器、双粒穴播排种器、第二覆土器、镇压轮和覆秸轮;免耕破茬器单体用于处理播种机行进方向上的麦秸杂草;施肥铲用于在播种机行进过程中开沟施肥;第一覆土器用于向施肥后的沟槽内覆土,形成播种带;开沟器用于在播种带上开沟;双粒穴播排种器用于向播种带上的沟槽内播种;第二覆土器用于向播种后的沟槽内覆土,形成苗带;镇压轮用于镇压覆盖沟槽的土壤;覆秸轮用于将麦秸覆盖于苗带上。



CN 216087547 U

1. 一种麦茬免耕大豆双粒穴播播种机,其特征在于:包括机架、双地轮驱动机构和免耕施肥播种组合单体;所述双地轮驱动机构设置在该机架的前部下方;若干所述免耕施肥播种组合单体并行布置在该机架上;

每一所述免耕施肥播种组合单体包括免耕破茬器单体、施肥铲、第一覆土器、开沟器、双粒穴播排种器、第二覆土器、镇压轮、覆秸轮和四连杆仿形机构;

所述免耕破茬器单体连接在该机架上,用于处理播种机行进方向上的麦秸杂草;

所述施肥铲包括肥箱和施肥铲组件,所述肥箱安装在该机架的顶部,所述施肥铲组件设置在该免耕破茬器单体的后方的所述机架上,并与所述肥箱连接,用于在播种机行进过程中进行开沟施肥;

所述双粒穴播排种器包括安装架、种箱和排种器,所述种箱安装在该安装架上,所述排种器与所述种箱连接并固定在该安装架上,用于向播种带上开设的沟槽内播种;

所述第一覆土器位于排种器的前侧并连接在安装架上,用于向施肥后的沟内覆土,形成播种带;

所述开沟器设置在该第一覆土器和排种器之间,并与所述安装架连接,用于在播种带上开沟;

所述四连杆仿形机构设置在该施肥铲和第一覆土器的上方,所述四连杆仿形机构的固定端连接所述机架,所述四连杆仿形机构的活动端与所述安装架连接;

所述第二覆土器位于所述排种器的后方并连接在该安装架上,用于向播种后的沟槽内覆土,形成苗带;

所述镇压轮位于所述第二覆土器的后方并连接在该安装架上,用于镇压苗带土壤;

所述覆秸轮位于所述镇压轮的后方并连接在该安装架上,用于将麦秸覆盖于苗带上。

2. 如权利要求1所述的一种麦茬免耕大豆双粒穴播播种机,其特征在于:所述免耕破茬器单体包括支架板、动刀盘件、定刀片件、动力端和传动组件;所述支架板安装在该机架上,所述动刀盘件包括动刀圆盘和动刀片,所述动刀圆盘转动连接在该支架板一侧的下端,若干所述动刀片沿圆周方向均匀设置在该动刀圆盘的外边缘上;所述定刀片件包括位于所述动刀盘件后方且平行设置在该施肥铲组件上的两定刀片,所述动刀圆盘上的动刀片穿过两所述定刀片之间;所述动力端设置在该支架板的上端,所述动力端通过传动组件与所述动刀圆盘连接。

3. 如权利要求2所述的一种麦茬免耕大豆双粒穴播播种机,其特征在于:所述动力端包括安装在支架板上端的动力轴承座,转动配合于所述动力轴承座上的动力输入轴;

所述动刀圆盘通过动刀盘轴和动刀盘轴承座转动安装在该支架板一侧的下端,所述动刀盘轴承座安装在该支架板的下端,所述动刀盘轴转动安装在该动刀盘轴承座上,所述动刀圆盘位于该支架板的一侧并安装在该动刀盘轴上,所述动刀盘轴和动力端之间通过传动组件连接。

4. 如权利要求1所述的一种麦茬免耕大豆双粒穴播播种机,其特征在于:所述施肥铲组件包括开沟铲和施肥管,所述开沟铲包括铲体、铲尖、铲柄和铲裤,所述铲尖设置在该铲体的前端尖部,所述铲柄设置在该铲体的顶部,所述铲柄伸入并固定于所述铲裤内,所述铲裤固定在该机架上;所述施肥管固定在该铲体的后侧,所述施肥管与肥箱连接。

5. 如权利要求4所述的一种麦茬免耕大豆双粒穴播播种机,其特征在于:所述铲体呈板状结构,厚度为20mm,所述铲体的前铲面呈弯折面,由第一斜面和第二斜面拼接而成,所述第一斜面位于所述第二斜面下方并与其连接,所述第一斜面与水平地面的夹角小于第二斜面与水平地面的夹角,所述第一斜面与水平地面的夹角为开沟铲的入土角度。

6. 如权利要求4所述的一种麦茬免耕大豆双粒穴播播种机,其特征在于:所述铲体的前铲面的两侧边缘作倒角处理;

在所述铲体的后方两侧设置两护板,所述施肥管位于两护板之间;

在所述铲体上部的两侧且向其后方延伸地布置两导流板,两所述导流板的前部呈V字形地布置在所述铲体的两侧,两所述导流板的后部之间相互平行,两所述导流板位于两护板的外侧。

7. 如权利要求1所述的一种麦茬免耕大豆双粒穴播播种机,其特征在于:所述第一覆土器和第二覆土器的结构相同,均包括连接架和覆土圆盘,所述覆土圆盘的外边缘上具有周向均匀布置的齿牙;其中,所述连接架安装在所述安装架上,两所述覆土圆盘相对转动连接在连接架的下部,且所述覆土圆盘相对于免耕播种机的行进方向倾斜布置,两所述覆土圆盘之间形成沿免耕播种机的行进方向延伸的锥形覆土通道,且锥形覆土通道顺着免耕播种机的行进方向的一端为大端,逆着免耕播种机的行进方向的另一端为小端。

8. 如权利要求1所述的一种麦茬免耕大豆双粒穴播播种机,其特征在于:所述覆秸轮包括支架和覆秸轮件;所述支架连接在安装架上;所述覆秸轮件包括覆秸轮盘以及周向均匀分布于覆秸轮盘的外边缘上的若干覆秸齿;两所述覆秸轮件相对转动连接在支架的下部,且所述覆秸轮件相对于播种机的行进方向倾斜布置,在两所述覆秸轮之间形成沿播种机的行进方向延伸的锥形覆秸通道,锥形覆秸通道顺着播种机的行进方向的一端为大端,逆着播种机的行进方向的另一端为小端。

9. 如权利要求1所述的一种麦茬免耕大豆双粒穴播播种机,其特征在于:所述双地轮驱动机构包括传动支架、地轮总成、单向转动轴承、传动轴、主动链轮、被动链轮和传动链条;所述传动支架安装在机架上,两所述地轮总成转动安装在所述传动支架的底部两侧,所述单向转动轴承同轴安装在地轮总成的外侧,所述传动轴转动安装在所述传动支架的顶部;所述主动链轮设置在所述单向转动轴承的外侧,两所述被动链轮固定连接在所述传动轴的两端,所述传动链条连接在位于同侧的所述主动链轮和被动链轮之间。

10. 如权利要求1所述的一种麦茬免耕大豆双粒穴播播种机,其特征在于:所述免耕施肥播种组合单体还包括装有推力轴承的四连杆仿形机构,包括四连杆前支架、上拉杆、下拉杆、四连杆后支架、四连杆拉簧、固定螺栓、推力轴承和自紧螺母;其中,所述上拉杆布置在所述四连杆前支架和四连杆后支架的上端之间,在所述上拉杆和四连杆前支架之间以及上拉杆和四连杆后支架之间均配合安装推力轴承,在所述上拉杆、四连杆前支架和推力轴承之间以及上拉杆、四连杆后支架和推力轴承之间均穿设固定螺栓,所述自紧螺母上紧于固定螺栓上;所述下拉杆平行于上拉杆地布置在四连杆前支架和四连杆后支架的下端之间,其中,在所述下拉杆和四连杆前支架之间以及下拉杆和四连杆后支架之间均配合安装推力轴承,在所述下拉杆、四连杆前支架和推力轴承之间以及下拉杆、四连杆后支架和推力轴承之间均穿设固定螺栓,所述自紧螺母上紧于固定螺栓上;所述四连杆拉簧连接在上拉杆和下拉杆之间;其中,所述四连杆前支架作为固定端,固定连接在所述机架上,所述四连杆后

支架作为活动端与所述安装架连接。

一种麦茬免耕大豆双粒穴播播种机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种麦茬免耕大豆双粒穴播精密播种机,属于农业机械领域。

背景技术

[0002] 传统播种作业方式在大豆播种前,需先对耕种区域进行灭茬处理,然后在利用播种机进行播种,播种作业缓慢且成本高。随着现代农业技术的不断发展,市场上逐渐出现多种类型的免耕播种机,无需灭茬即可播种;然而,针对黄淮海区域麦茬秸秆量大且土壤较坚硬的特点,采用现有的免耕播种机进行播种时存在堵塞、播种深度一致性差等问题,严重影响播种质量,甚至后期大豆的产量。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型的目的是提供一种麦茬免耕大豆双粒穴播播种机。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:一种麦茬免耕大豆双粒穴播播种机,包括机架、双地轮驱动机构和免耕施肥播种组合单体;所述双地轮驱动机构设置有所述机架的前部下方;若干所述免耕施肥播种组合单体并行布置在所述机架上;

[0005] 每一所述免耕施肥播种组合单体包括免耕破茬器单体、施肥铲、第一覆土器、开沟器、双粒穴播排种器、第二覆土器、镇压轮、覆秸轮和四连杆仿形机构;

[0006] 所述免耕破茬器单体连接在所述机架上,用于处理播种机行进方向上的麦秸杂草;

[0007] 所述施肥铲包括肥箱和施肥铲组件,所述肥箱安装在所述机架的顶部,所述施肥铲组件设置在所述免耕破茬器单体的后方的所述机架上,并与所述肥箱连接,用于在播种机行进过程中进行开沟施肥;

[0008] 所述双粒穴播排种器包括安装架、种箱和排种器,所述种箱安装在所述安装架上,所述排种器与所述种箱连接并固定在所述安装架上,用于向播种带上开设的沟槽内播种;

[0009] 所述第一覆土器位于排种器的前侧并连接在安装架上,用于向施肥后的沟内覆土,形成播种带;

[0010] 所述开沟器设置在所述第一覆土器和排种器之间,并与所述安装架连接,用于在播种带上开沟;

[0011] 所述四连杆仿形机构设置有所述施肥铲和第一覆土器的上方,所述四连杆仿形机构的固定端连接所述机架,所述四连杆仿形机构的活动端与所述安装架连接;

[0012] 所述第二覆土器位于所述排种器的后方并连接在所述安装架上,用于向播种后的沟槽内覆土,形成苗带;

[0013] 所述镇压轮位于所述第二覆土器的后方并连接在所述安装架上,用于镇压苗带土壤;

[0014] 所述覆秸轮位于所述镇压轮的后方并连接在所述安装架上,用于将麦秸覆盖于苗带上。

[0015] 所述的麦茬免耕大豆双粒穴播播种机,优选地,所述免耕破茬器单体包括支架板、动刀盘件、定刀片件、动力端和传动组件;所述支架板安装在所述机架上,所述动刀盘件包括动刀圆盘和动刀片,所述动刀圆盘转动连接在所述支架板一侧的下端,若干所述动刀片沿圆周方向均匀设置在所述动刀圆盘的外边缘上;所述定刀片件包括位于所述动刀盘件后方且平行设置在所述施肥铲组件上的两定刀片,所述动刀圆盘上的动刀片穿过两所述定刀片之间;所述动力端设置在所述支架板的上端,所述动力端通过传动组件与所述动力圆盘连接。

[0016] 所述的麦茬免耕大豆双粒穴播播种机,优选地,所述动力端包括安装在支架板上端的动力轴承座,转动配合于所述动力轴承座上的动力输入轴;

[0017] 所述动刀圆盘通过动刀盘轴和动刀盘轴承座转动安装在所述支架板一侧的下端,所述动刀盘轴承座安装在所述支架板的下端,所述动刀盘轴转动安装在所述动刀盘轴承座上,所述动刀圆盘位于所述支架板的一侧并安装在所述动刀盘轴上,所述动刀盘轴和动力端之间通过传动组件连接。

[0018] 所述的麦茬免耕大豆双粒穴播播种机,优选地,所述施肥铲组件包括开沟铲和施肥管,所述开沟铲包括铲体、铲尖、铲柄和铲裤,所述铲尖设置在所述铲体的前端尖部,所述铲柄设置在所述铲体的顶部,所述铲柄伸入并固定于所述铲裤内,所述铲裤固定在所述机架上;所述施肥管固定在所述铲体的后侧,所述施肥管与肥箱连接。

[0019] 所述的麦茬免耕大豆双粒穴播播种机,优选地,所述铲体呈板状结构,厚度为20mm,所述铲体的前铲面呈弯折面,由第一斜面和第二斜面拼接而成,所述第一斜面位于所述第二斜面下方并与其连接,所述第一斜面与水平地面的夹角小于第二斜面与水平地面的夹角,所述第一斜面与水平地面的夹角为开沟铲的入土角度。

[0020] 所述的麦茬免耕大豆双粒穴播播种机,优选地,所述铲体的前铲面的两侧边缘作倒角处理;

[0021] 在所述铲体的后方两侧设置两护板,所述施肥管位于两护板之间;

[0022] 在所述铲体上部的两侧且向其后方延伸地布置两导流板,两所述导流板的前部呈V字形地布置在所述铲体的两侧,两所述导流板的后部之间相互平行,两所述导流板位于两护板的外侧。

[0023] 所述的麦茬免耕大豆双粒穴播播种机,优选地,所述第一覆土器和第二覆土器的结构相同,均包括连接架和覆土圆盘,所述覆土圆盘的外边缘上具有周向均匀布置的齿牙;其中,所述连接杆安装在所述安装架上,两所述覆土圆盘相对转动连接在连接架的下部,且所述覆土圆盘相对于免耕播种机的行进方向倾斜布置,两所述覆土圆盘之间形成沿免耕播种机的行进方向延伸的锥形覆土通道,且锥形覆土通道顺着免耕播种机的行进方向的一端为大端,逆着免耕播种机的行进方向的另一端为小端。

[0024] 所述的麦茬免耕大豆双粒穴播播种机,优选地,所述覆秸轮包括支架和覆秸轮件;所述支架连接在安装架上;所述覆秸轮件包括覆秸轮盘以及周向均匀分布于覆秸轮盘的外边缘上的若干覆秸齿;两所述覆秸轮件相对转动连接在支架的下部,且所述覆秸轮件相对于播种机的行进方向倾斜布置,在两所述覆秸轮之间形成沿播种机的行进方向延伸的锥形覆秸通道,锥形覆秸通道顺着播种机的行进方向的一端为大端,逆着播种机的行进方向的另一端为小端。

[0025] 所述的麦茬免耕大豆双粒穴播播种机,优选地,所述双地轮驱动机构包括传动支架、地轮总成、单向转动轴承、传动轴、主动链轮、被动链轮和传动链条;所述传动支架安装在机架上,两所述地轮总成转动安装在所述传动支架的底部两侧,所述单向转动轴承同轴安装在地轮总成的外侧,所述传动轴转动安装在所述传动支架的顶部;所述主动链轮设置在所述单向转动轴承的外侧,两所述被动链轮固定连接在所述传动轴的两端,所述传动链条连接在位于同侧的所述主动链轮和被动链轮之间。

[0026] 所述的麦茬免耕大豆双粒穴播播种机,优选地,所述免耕施肥播种组合单体还包括装有推力轴承的四连杆仿形机构,包括四连杆前支架、上拉杆、下拉杆、四连杆后支架、四连杆拉簧、固定螺栓、推力轴承和自紧螺母;其中,所述上拉杆布置在所述四连杆前支架和四连杆后支架的上端之间,在所述上拉杆和四连杆前支架之间以及上拉杆和四连杆后支架之间均配合安装推力轴承,在所述上拉杆、四连杆前支架和推力轴承之间以及上拉杆、四连杆后支架和推力轴承之间均穿设固定螺栓,所述自紧螺母上紧于固定螺栓上;所述下拉杆平行于上拉杆地布置在四连杆前支架和四连杆后支架的下端之间,其中,在所述下拉杆和四连杆前支架之间以及下拉杆和四连杆后支架之间均配合安装推力轴承,在所述下拉杆、四连杆前支架和推力轴承之间以及下拉杆、四连杆后支架和推力轴承之间均穿设固定螺栓,所述自紧螺母上紧于固定螺栓上;所述四连杆拉簧连接在上拉杆和下拉杆之间;其中,所述四连杆前支架作为固定端,固定连接在所述机架上,所述四连杆后支架作为活动端与所述安装架连接。

[0027] 本实用新型采用以上技术方案,其具有如下优点:本实用新型利用免耕破茬器单体处理播种机行走方向上的麦茬杂草,无需提前进行“灭茬”作业,利用施肥铲、第一覆土器、开沟器、双粒穴播排种器、第二覆土器、镇压轮和覆秸轮即可完成破茬、苗带深松、种肥同位施肥、大豆双粒穴播精密播种整套播种作业,达到以先进农艺措施为播种的现代化精密播种作业方式,为提高黄淮海地区的大豆产量打下了坚实基础。

附图说明

[0028] 图1是本公开实施例提供的麦茬免耕大豆双粒穴播播种机的整体结构示意图;

[0029] 图2是本公开实施例提供的麦茬免耕大豆双粒穴播播种机中并行设置在机架上的若干免耕施肥播种组合单体的示意图;

[0030] 图3是图2的俯视图;

[0031] 图4是本公开实施例提供的麦茬免耕大豆双粒穴播播种机中免耕破茬器单体的结构示意图;

[0032] 图5是图4的正视图;

[0033] 图6是图4的左视图;

[0034] 图7是本公开实施例提供的麦茬免耕大豆双粒穴播播种机中施肥铲的结构示意图;

[0035] 图8是图7的俯视图;

[0036] 图9是本公开实施例提供的麦茬免耕大豆双粒穴播播种机中第一、第二覆土器的结构示意图;

[0037] 图10本公开实施例提供的麦茬免耕大豆双粒穴播播种机中第一、第二覆土器的俯

视图；

[0038] 图11是本公开实施例提供的麦茬免耕大豆双粒穴播播种机中覆秸轮的结构示意图；

[0039] 图12是图10的俯视图；

[0040] 图13是本公开实施例提供的麦茬免耕大豆双粒穴播播种机中双地轮驱动机构的结构示意图；

[0041] 图14是本公开实施例提供的麦茬免耕大豆双粒穴播播种机中装有推力轴承的四连杆仿形机构的结构示意图；

[0042] 图15图14的正视图。

具体实施方式

[0043] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0044] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”“内”、“外”、“横”、“竖”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的系统或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，使用术语“第一”、“第二”等词语来限定零部件，仅仅是为了便于对上述零部件进行区别，如没有另行声明，上述词语并没有特殊含义，不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0045] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0046] 如图1~3所示，本公开一实施例提供一种麦茬免耕大豆双粒穴播播种机，包括机架1、双地轮驱动机构2和免耕施肥播种组合单体3；双地轮驱动机构2设置在机架1的前部下方；若干免耕施肥播种组合单体3并行布置在机架1上；

[0047] 每一免耕施肥播种组合单体3包括免耕破茬器单体31、施肥铲32、第一覆土器33、开沟器34、双粒穴播排种器35、第二覆土器36、镇压轮37、覆秸轮38和四连杆仿形机构39；免耕破茬器单体31连接在机架1上，用于处理播种机行进方向上的麦秸杂草；施肥铲32位于免耕破茬器单体31的后方，包括肥箱321和施肥铲组件322，肥箱321安装在机架1的顶部，施肥铲组件322设置在免耕破茬器单体31的后方的机架1上，并与肥箱321连接，用于在播种机行进过程中进行开沟施肥；双粒穴播排种器35包括安装架、种箱351和排种器352，种箱351安装在安装架的顶部，排种器352与种箱351连接并固定在安装架上，用于向播种带上开设的沟槽内播种；第一覆土器33位于排种器352的前侧并连接在安装架上，用于向施肥后的沟内覆土，形成播种带；开沟器34位于第一覆土器33和排种器352之间，并连接在安装架上，用于在播种带上开沟；四连杆仿形机构39设置在施肥铲32和第一覆土器33的上方，四连杆仿形

机构39的固定端连接机架1,四连杆仿形机构39的活动端与安装架连接;第二覆土器 36位于排种器352的后方并固定在安装架上,用于向播种后的沟槽内覆土,形成苗带;镇压轮37位于第二覆土器36的后方并连接在安装架上,用于镇压苗带土壤;覆秸轮 38位于镇压轮37的后方并连接在安装架上,用于将麦秸覆盖于苗带上。

[0048] 在一些示例中,如图4~6所示,免耕破茬器单体31包括支架板311、动刀盘件 312、定刀片件313、动力端314和传动组件315;支架板311安装在机架1上,动刀盘件312包括动刀圆盘3121和动刀片3122,动刀圆盘3121转动连接在支架板311一侧的下端,若干动刀片3122沿圆周方向均匀设置在动刀圆盘3121的外边缘上;定刀片件313包括位于动刀盘件312后方且平行设置在施肥铲组件322上的两定刀片3131,动刀圆盘3121上的动刀片3122穿过两定刀片3131之间;动力端314设置在支架板 311的上端,动力端314通过传动组件315与动力圆盘3121连接。

[0049] 在一些示例中,如图4、图5所示,动力端314包括安装在支架板311上端的动力轴承座3141,转动配合于动力轴承座上的动力输入轴3142。需要理解的是,动力输入轴3142可穿设在若干免耕破茬器单体31上的动力轴承座3141上,动力输入轴3142 将外部动力机构提供的动力传至若干免耕破茬器单体31上,带动若干免耕破茬器单体 31上的动刀盘件312转动。

[0050] 在一些示例中,如图5、图6所示,动刀圆盘3121通过动刀盘轴3123和动刀盘轴承座3124转动安装在支架板311一侧的下端,动刀盘轴承座3124安装在支架板311 的下端,动刀盘轴3123转动安装在动刀盘轴承座3124上,动刀圆盘3121位于支架板 311的一侧并安装在动刀盘轴3123上,动刀盘轴3123和动力端314之间通过传动组件315连接。

[0051] 在一些示例中,如图7、图8所示,施肥铲组件322包括开沟铲3221和施肥管3222;开沟铲3221包括铲体3221-1、铲尖3221-2、铲柄3221-3和铲裤3221-4,铲尖3221-2 设置在铲体3221-1的前端尖部,铲柄3221-3设置在铲体3221-1的顶部,铲柄3221-3 伸入并固定于铲裤3221-4内,铲裤3221-4固定在机架1上;施肥管3222固定在铲体 3221-1的后侧,施肥管3222与肥箱321连接。

[0052] 在一些示例中,如图7所示,铲体3221-1呈板状结构,其厚度为20mm,铲体3221-1的前铲面呈弯折面,由第一斜面3221-11和第二斜面3221-12拼接而成,第一斜面 3221-11位于第二斜面3221-12下方并与其连接,第一斜面3221-11与水平地面的夹角小于第二斜面3221-12与水平地面的夹角,第一斜面3221-11与水平地面的夹角即为开沟铲3221的入土角度。

[0053] 在一些示例中,铲体3221-1的前铲面的两侧边缘作倒角处理,以减小开沟铲3221开沟时的阻力。

[0054] 在一些示例中,在铲体3221-1的后方两侧设置两护板323,施肥管3222位于两护板323之间。

[0055] 在上述实施例中,在铲体3221-1上部的两侧且向其后方延伸地布置两导流板324,两导流板324的前部呈V字形地布置在铲体3221-1的两侧,两导流板324的后部之间相互平行,两导流板324位于两护板323的外侧。

[0056] 在一些示例中,如图9、图10所示,第一覆土器33和第二覆土器36的结构相同,均包括连接架310和覆土圆盘320,覆土圆盘320的外边缘上具有周向均匀布置的齿牙330;其中,

连接架310安装在安装架上,两覆土圆盘320相对转动连接在连接架 310的下部,且覆土圆盘320相对于免耕播种机的行进方向倾斜布置,两覆土圆盘320 之间形成大致沿免耕播种机的行进方向延伸的锥形覆土通道,且锥形覆土通道顺着免耕播种机的行进方向的一端为大端,逆着免耕播种机的行进方向的另一端为小端。

[0057] 在一些示例中,两覆土圆盘320关于免耕播种机的行进方向对称地安装在连接架310的下部。

[0058] 在一些示例中,锥形覆土通道(即两覆土圆盘320之间的夹角,也可称为覆土角度)的锥度为 $10^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 。

[0059] 在一些示例中,如图11、图12所示,覆秸轮38包括支架381和覆秸轮件382;支架381连接安装架;覆秸轮件382包括覆秸轮盘3821以及周向均匀分布于覆秸轮盘 3821的外边缘上的若干覆秸齿3822;两覆秸轮件382相对转动连接在支架381的下部,且覆秸轮件382相对于播种机的行进方向倾斜布置,在两覆秸轮件382之间形成大致沿播种机的行进方向延伸的锥形覆秸通道,锥形覆秸通道顺着播种机的行进方向的一端为大端,逆着播种机的行进方向的另一端为小端。

[0060] 在一些示例中,锥形覆土通道(即两覆秸轮382之间的夹角,也可称为覆秸角度)的锥度为 40° 。

[0061] 在一些示例中,如图13所示,双地轮驱动机构2包括传动支架21、地轮总成22、单向转动轴承23、传动轴24、主动链轮25、被动链轮26和传动链条27;传动支架 21安装在机架1上,两地轮总成22转动安装在传动支架21的底部两侧,单向转动轴承23同轴安装在地轮总成22的外侧,传动轴24转动安装在传动支架21的顶部;主动链轮25设置在单向转动轴承23的外侧,两被动链轮26固定连接在传动轴24的两端,传动链条27连接在位于同侧的主动链轮25和被动链轮26之间。

[0062] 在一些示例中,如图1所示,本实用新型还包括悬挂机构和变速箱5;悬挂机构包括三点悬挂架4,固定在机架1的前部,用于将播种机与牵引机挂接,牵引机可为拖拉机;变速箱5通过万向节传动轴与牵引机的动力输出轴连接;变速箱5通过传动机构分别与双地轮驱动机构2和免耕破茬器单体31连接,双地轮驱动机构2通过传动机构与双粒穴播排种器35连接,为麦茬免耕大豆双粒穴播播种机的行走、施肥、播种作业提供动力。

[0063] 在一些示例中,如图14、图15所示,四连杆仿形机构39采用装有推力轴承的四连杆仿形机构,包括四连杆前支架391、上拉杆392、下拉杆393、四连杆后支架394、四连杆拉簧395、固定螺栓396、推力轴承397和自紧螺母398;其中,上拉杆392布置在四连杆前支架391和四连杆后支架394的上端之间,在上拉杆392和四连杆前支架391之间以及上拉杆392和四连杆后支架394之间均配合安装推力轴承397,在上拉杆392、四连杆前支架391和推力轴承397之间以及上拉杆392、四连杆后支架394 和推力轴承397之间均穿设固定螺栓396,自紧螺母398上紧于固定螺栓396上,从而将上拉杆392铰接在四连杆前支架391和四连杆后支架394的上端之间;下拉杆393 平行于上拉杆392地布置在四连杆前支架391和四连杆后支架394的下端之间,其中,在下拉杆393和四连杆前支架391之间以及下拉杆393和四连杆后支架394之间均配合安装推力轴承397,在下拉杆393、四连杆前支架391和推力轴承397之间以及下拉杆393、四连杆后支架394和推力轴承397之间均穿设固定螺栓396,自紧螺母398 上紧于固定螺栓396上,从而将下拉杆393铰接在四连杆前支架391和四连杆后支架 394的下

端之间；四连杆拉簧395连接在上拉杆392和下拉杆393之间，其中四连杆前支架391作为固定端，固定连接在机架1上，四连杆后支架394作为活动端与安装架连接。

[0064] 在一些示例中，如图1所示，本实用新型还包括播种深浅调节机构6，包括丝杠螺母组件和摇把，开沟器34包括播种铧刀，播种铧刀分布在排种器352的前侧下方，并通过连接架与丝杠螺母组件中的丝杠的下端连接，丝杠螺母组件中的螺母固定在镇压轮37上，丝杠的上端连接摇把。使用时，手动旋转摇把，由于镇压轮37是始终压在土壤表面上的，故以镇压轮37为支点，丝杠能够相对于固定于镇压轮37上的螺母作上、下的运动，进而带动播种铧刀上下移动，进而达到调整播种铧刀入土深度的作用，从而实现播种深度的调节。

[0065] 在一些示例中，优选地，本实用新型还包括压草轮30，两压草轮30设置在第一覆土器的两侧，用于碾压分布于苗带两侧的麦秸杂草，并将压倒的麦秸杂草拨送至双粒穴播排种器35之间较宽松的位置处。

[0066] 本公开实施例提供的麦茬免耕大豆双粒穴播播种机的工作原理如下：

[0067] 该机由悬挂机构4与拖拉机进行挂接，且将拖拉机动力输出轴与播种机上的变速箱5通过万向节传动轴连接，变速箱5与双地轮驱动机构2和免耕破茬器单体31传动连接，双地轮驱动机构2和双粒穴播排种器35传动连接；播种作业时，在达到要求的施肥开沟深度的状态下将整机调至水平状态，拖拉机行走时连接动力输出轴，使之带动变速箱5运行，变速箱5驱动若干免耕施肥播种组合单体3中的免耕破茬器单体31 运行，即驱动免耕破茬器31的动力盘件312中动刀圆盘3121转动；当施肥铲32勾起土壤中的杂草时，这些杂草就会顺着施肥铲的前铲面向上移动，并与地表面上的麦秸一起堆积到免耕破茬器单体31的动刀片3122所能够拨到的地方，高速旋转的动刀片3122就会将这些杂草、麦秸一起旋转拨到与施肥铲铲柄上两侧固定安装的定刀片3131 所形成的剪切区域，由于动刀片3122经两个定刀片3131中间通过，在高速剪切力的作用下可将所有杂草切断，断为两节的杂草各自通过施肥铲32后侧各自安装的导流板 324滑至2个苗带之间的中间位置上；并由滚动的压草轮将其压倒且使之输送到后侧播种单体间较宽松的位置处，杜绝这些切断后的杂草再次进入到苗带上，从而保障整机的安全通过性能。

[0068] 在此基础上播种机可以安全实施大豆双粒穴播的精密播种作业，首先施肥铲32按照10厘米的开沟深度完成后续所要播种的大豆苗带的深松以及经肥箱、输肥管输送的肥料所完成的施肥作业。四连杆仿形机构39控制仿形调整第一覆土器33的实际高度，在达到标准施肥后的覆土厚度时完成施肥后的覆土作业，避免肥效的散失，同时将肥料与后续播在肥料正上方的大豆种子隔开，避免化肥“烧种”现象的发生。然后，开沟器34在施肥覆土的播种带上继续开沟，可利用播种深度调节机构6调节播种铧刀的位置，使得播种铧刀开沟深度达到标准播种深度；排种器352在双地轮驱动机构2 的带动下，按照规定的穴距将双粒大豆播入到开好的播种沟内，再经后续的第二覆土器36进行覆土作业以及镇压轮37的镇压等有效作业，最终完成了大豆双粒穴播的精密播种作业；最后，覆秸轮38将由免耕破茬器单体31处理至两侧的杂草、秸秆强制拨至播完种后的大豆苗带上，达到大豆苗带覆秸的目的。

[0069] 本公开实施例提供播种机利用免耕破茬器单体清理麦茬杂草，无需提前进行“灭茬”作业，保证整机的安全通过性能，施肥铲和第一覆土器配合完成苗带深松、种肥同位施肥以及覆土作业，开沟器、双粒穴播排种器以及第二覆土器配合完成大豆双粒穴播；达到以先进农艺措施播种的现代化精密播种作业方式，为提高黄淮海地区的大豆产量打下了坚实

基础。

[0070] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

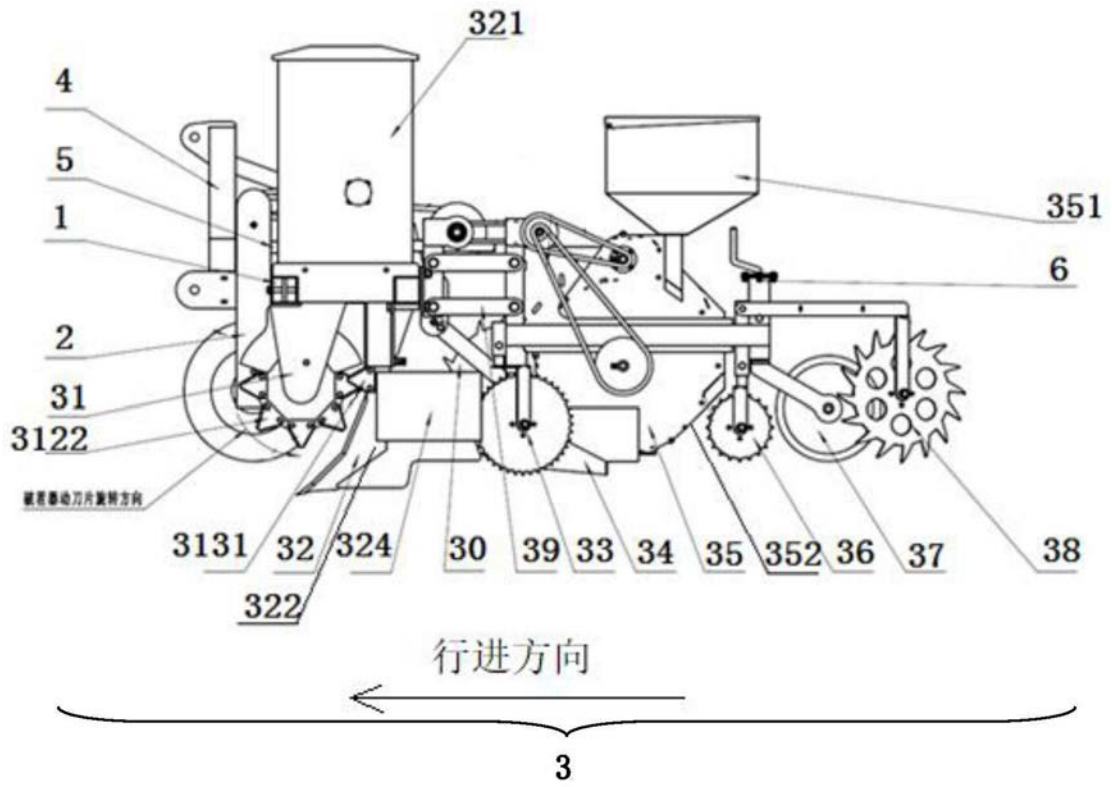


图1

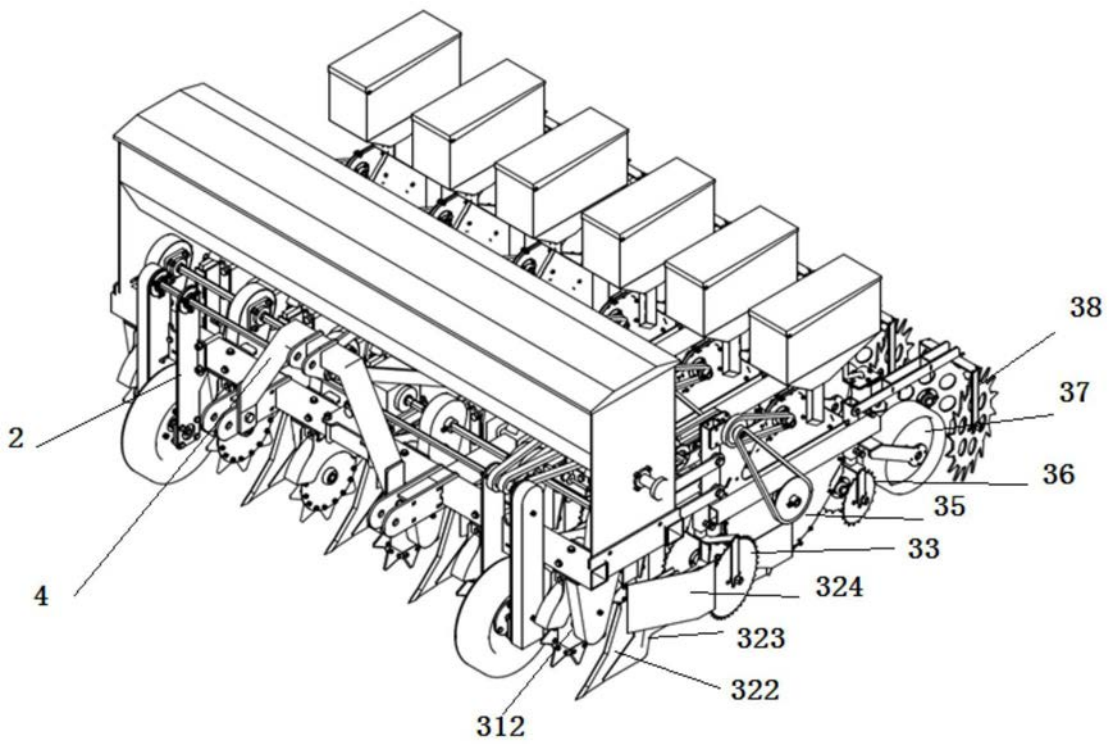


图2

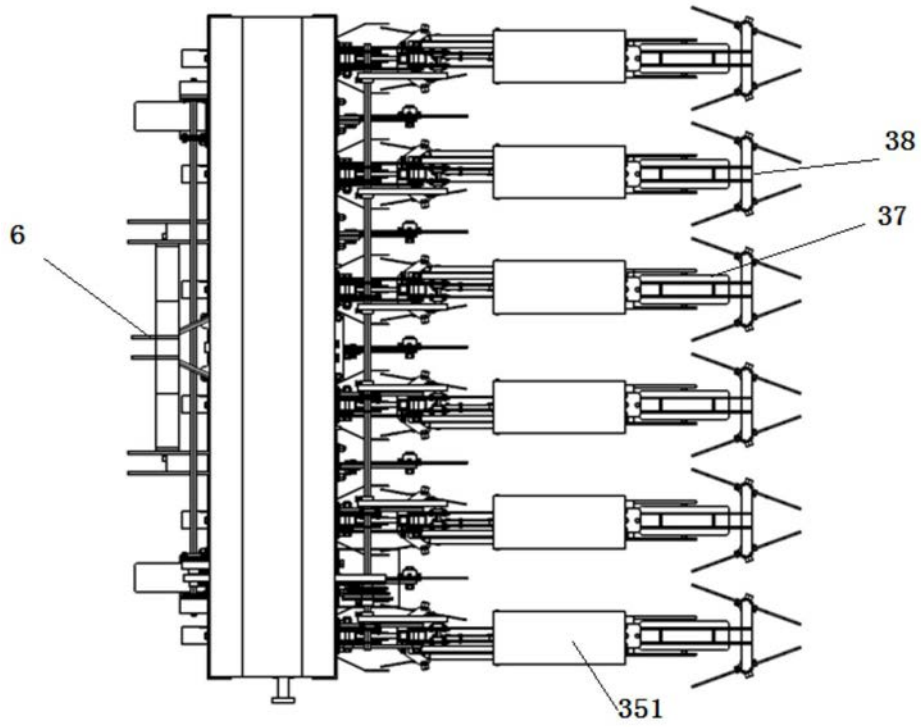


图3

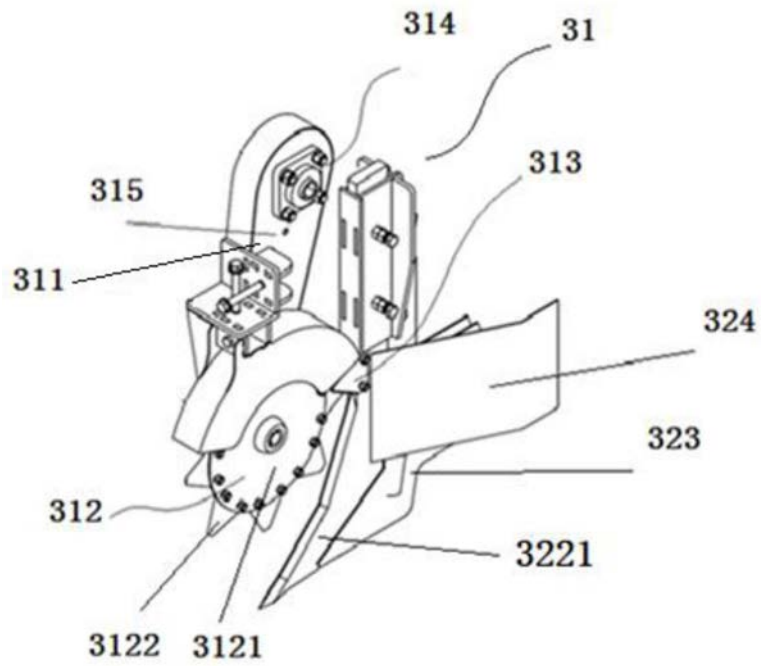


图4

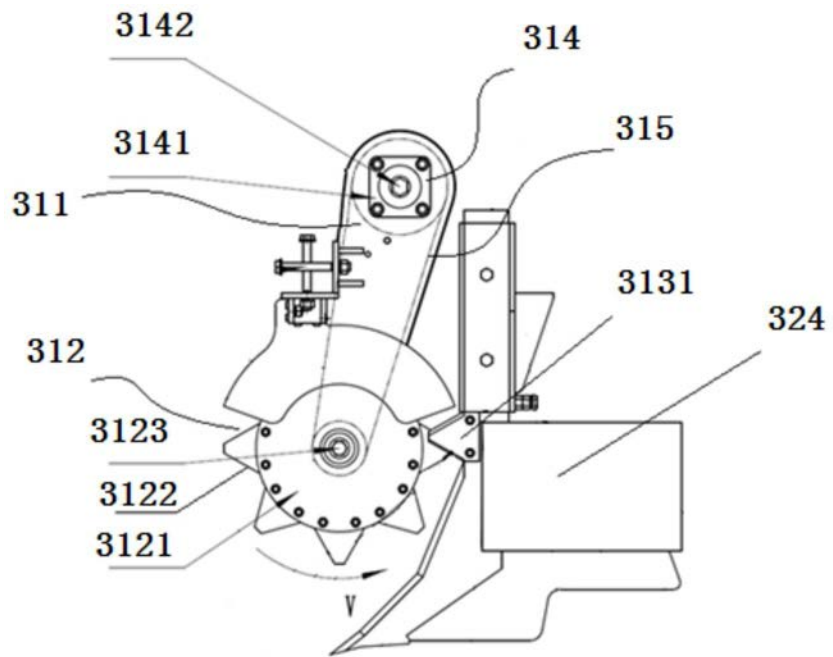


图5

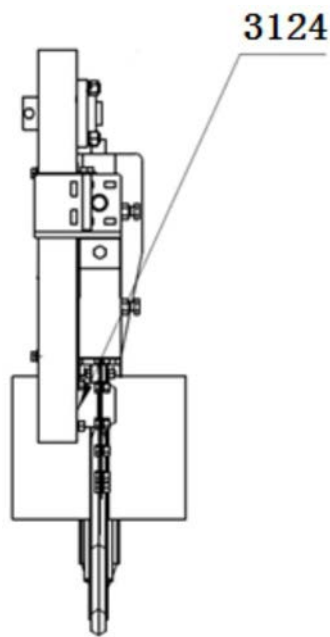


图6

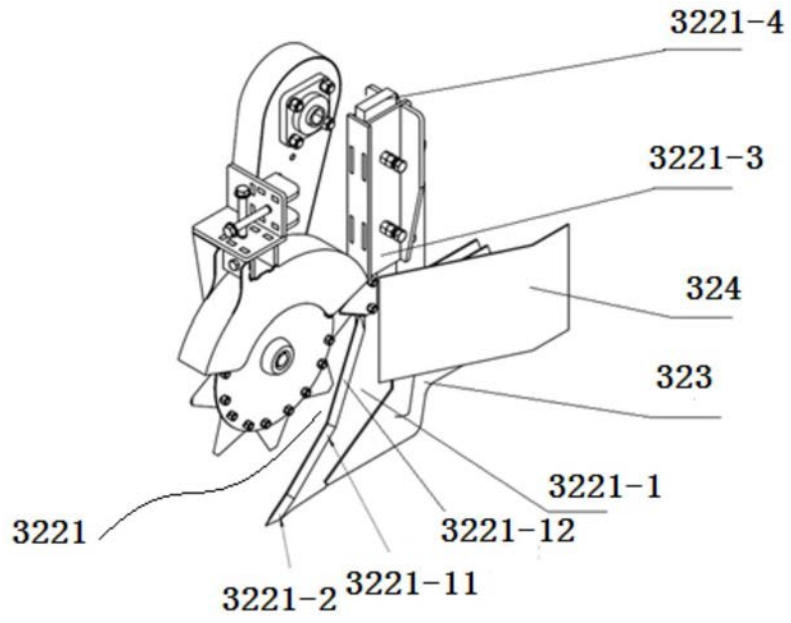


图7

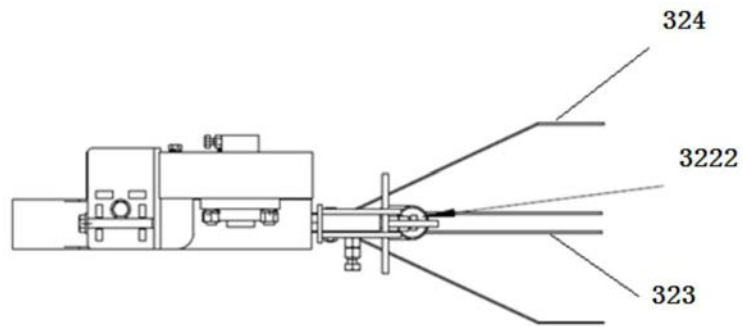


图8

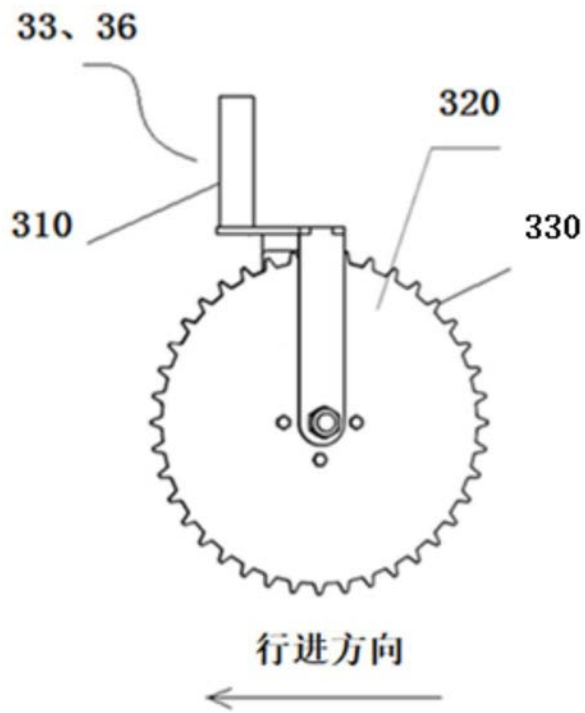


图9

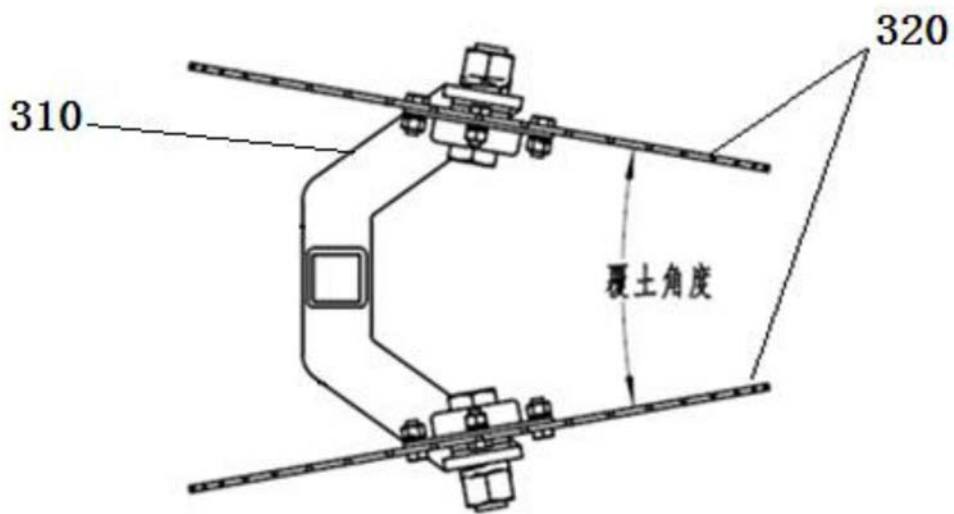


图10

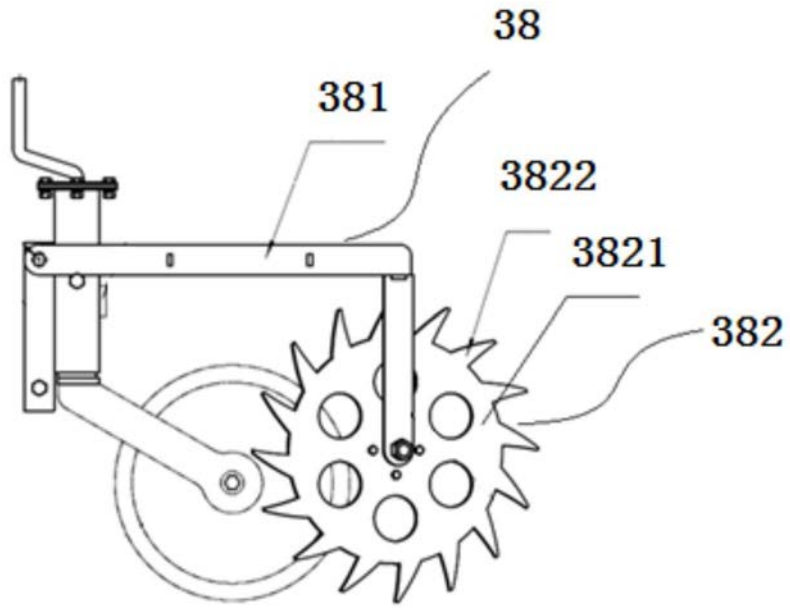


图11

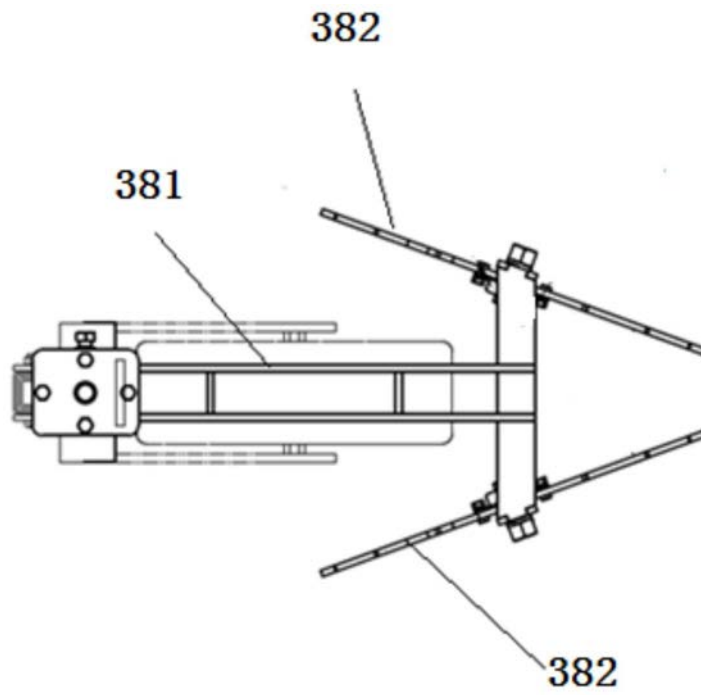


图12

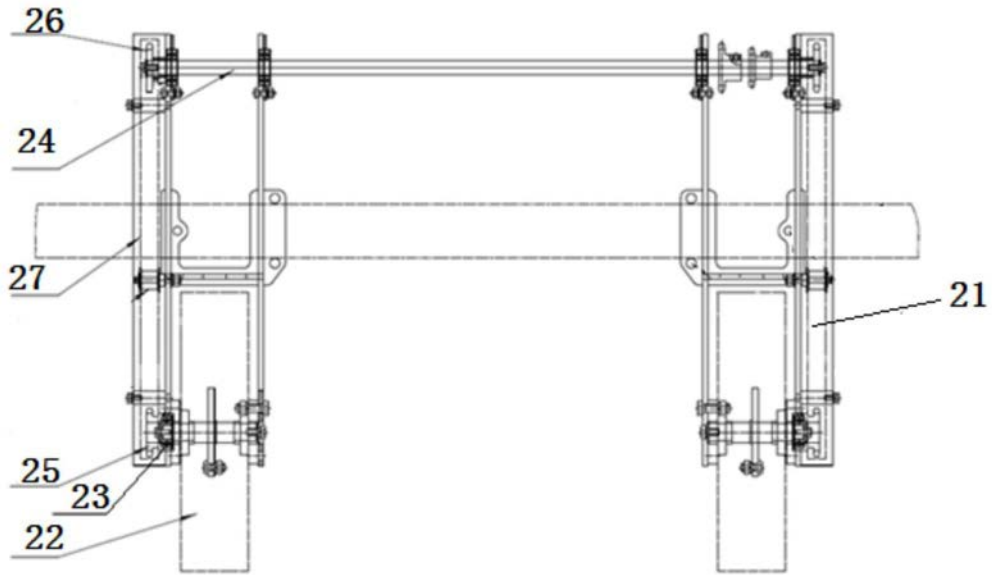


图13

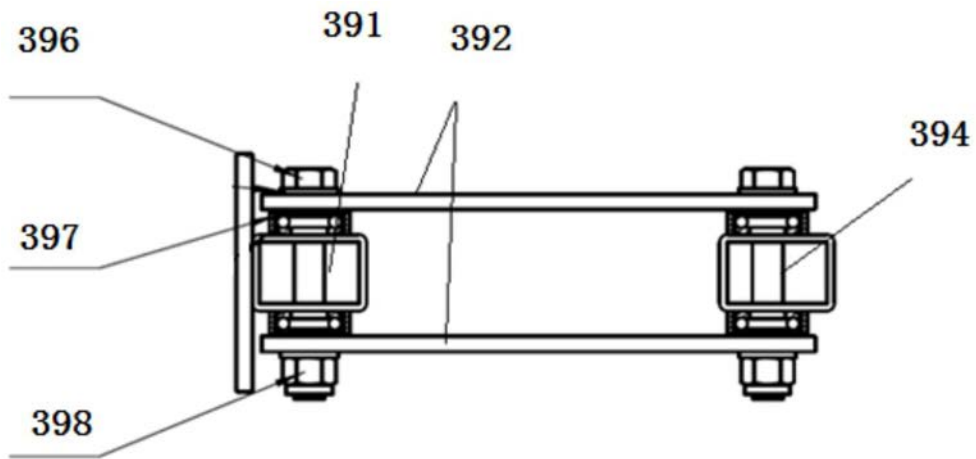


图14

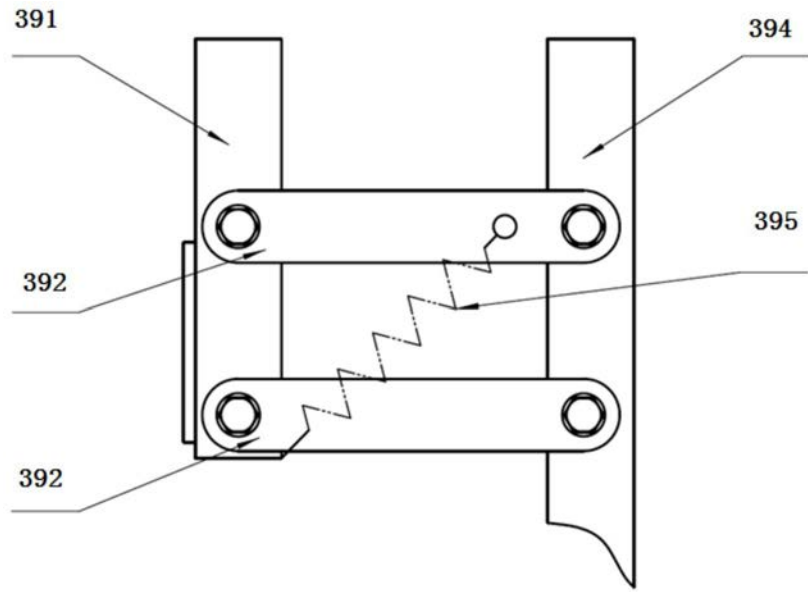


图15